

Cortadora de cantos BT 80.1 con dispositivo de aspiración

ES

1. Seguridad	2
2. Función	3
3. Transporte	6
4. Montaje	7
5. Instalación	8
6. Puesta en marcha	9
7. Funcionamiento/manejo	11
8. Eliminación de anomalías / Reparación	13
9. Mantenimiento	13
10. Desmontaje	16
11. Datos técnicos	17



1. Seguridad

1.1 Descripción

Conserve cuidadosamente esta descripción de modo que el personal la tenga siempre a mano.

La descripción es parte del volumen de suministro y hay que leerla detenidamente antes de iniciar trabajos de montaje, de manejo o de mantenimiento.

La documentación un sistema E+L se compone en lo fundamental de la descripción del sistema jerárquicamente superior (A), de las descripciones individuales de los componentes (B, C, ... W), de listas de piezas de repuesto (X) y de los esquemas de conexiones (Z).

Proceda según las instrucciones de la descripción del sistema. En la descripción del sistema se describen todas las secuencias de trabajo importantes. Siempre que es necesario, se remite a las descripciones de los componentes individuales.

En el diagrama de bloques encontrará una representación esquemática de su sistema. Además, el diagrama de bloques incluye el ajuste de las direcciones de los dispositivos digitales proyectados por E+L.

1.2 Uso previsto

La cortadora de cantos BT 80.. debe utilizarse únicamente para realizar cortes longitudinales de bandas textiles continuas en la zona de salida de máquinas de tensar.

No es apropiada para cortar alfombras, tejidos abrasivos ni alimentos.

La cortadora de cantos sólo puede montarse en la máquina provista por el cliente conforme a lo especificado por E+L.

Está prohibido realizar modificaciones en la cortadora de cantos. En particular, está prohibido quitar las cubiertas de protección.

La cortadora de cantos se ha construido teniendo en cuenta los últimos avances técnicos.

No obstante, al utilizarlo pueden surgir

- peligros para la salud del usuario o
- daños en bienes materiales.

Utilizar la cortadora de cantos únicamente

- si éste se encuentra en perfecto estado técnico,
- teniendo en cuenta los peligros, tomando las precauciones necesarias y considerando tanto las disposiciones de seguridad habituales del ramo y vigentes a nivel local, como la normativa sobre prevención de accidentes.

1.3 Grupos de usuarios

Todas las tareas indicadas en esta descripción sólo pueden ser ejecutadas por los grupos de usuarios con las mencionadas cualificaciones, indicados a continuación:

Tareas	Grupos de usuarios	Cualificación
Transporte/montaje, puesta en marcha, eliminación de anomalías/repación, mantenimiento, desmontaje	Personal profesional	Ajustador, mecánico industrial, mecánico de electrónica etc.
Instalación, desmontaje	Personal profesional	Conexión eléctrica exclusivamente por profesionales electricistas
Servicio/operación	Personal profesional, no iniciados, aprendices	Instrucciones por parte del gestor

1.4 Explicación de los símbolos

PELIGRO!

Significa que existe riesgo inmediato de muerte o de lesiones corporales graves si no se toman las medidas de seguridad correspondientes.

ADVERTENCIA!

Significa que existe riesgo de muerte o de lesiones corporales graves si no se toman las medidas de seguridad correspondientes.

ATENCIÓN!

Significa que pueden producirse lesiones corporales leves si no se toman las medidas de seguridad correspondientes.

INDICACIÓN

Significa que pueden producirse disfunciones o daños materiales si no se toma la medida correspondiente.

► Representa operaciones que hay que ejecutar.

2. Función

2.1 Tarea

La cortadora de cantos corta el borde de una banda desenganchada en la salida del campo tensor. El ancho de la tira lateral es regulable. La tira lateral cortada se succiona (opcionalmente con control de aspiración).

La cortadora de cantos se utiliza por parejas, una a cada lado de la banda. Ambos aparatos están montados de forma simétrica.

2.2 Estructura

2.2.1 Sistema de corte

Un sistema de corte BTA80.. está compuesto por:

- 2x cortadoras de cantos BT 80..
- 2x dispositivos de aspiración
- 2x unidades de control
- 2x ruedas de extracción (opcional)

2.2.2 Cortadora de cantos

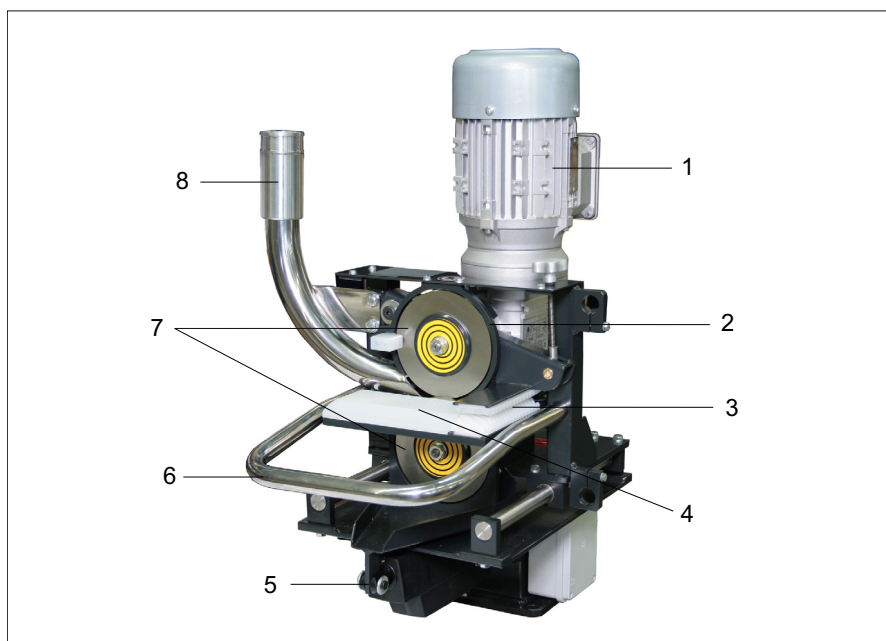


Fig. 2-1:

Ejemplo: cortadora de cantos con dispositivo mecánico separador de bordes

La cortadora de cantos se compone de los siguientes elementos:

- Motor reductor de corriente trifásica (1)
- Cubierta de protección (2)
- Dispositivo mecánico separador de bordes (3)
Dispositivo mecánico separador de bordes neumático alternativo (sin figura)
- Mesa de corte con placa separadora (4)
- Dispositivo de regulación motriz para posicionamiento de la cortadora de cantos (5)
- Carril guía para el material (6)
- 2 cuchillas circulares (7)
- Boquilla de aspiración (8)

Componentes opcionales:

- Supervisión de aspiración (sin figura)

2.3 Modo de funcionamiento

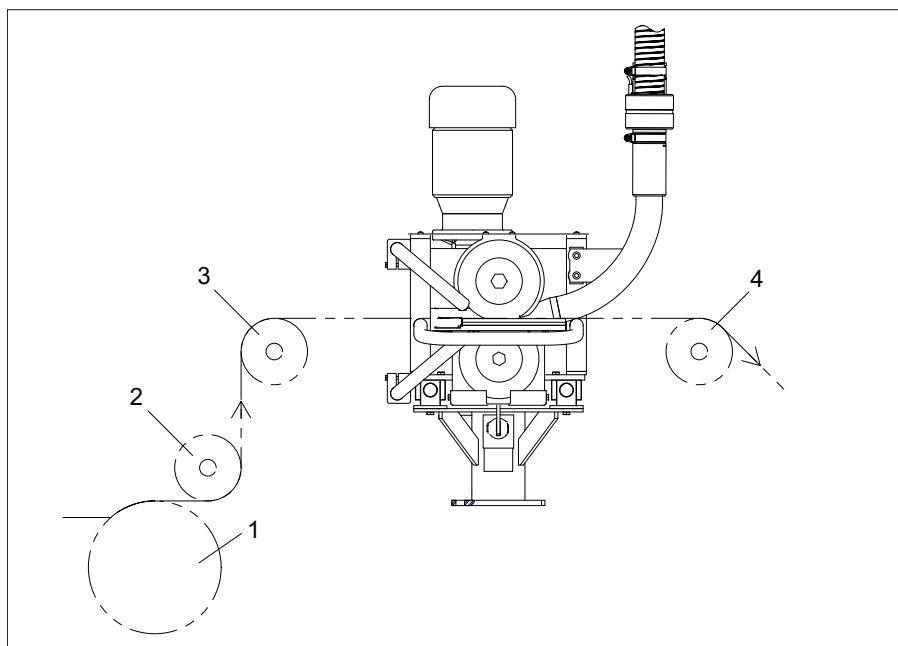


Fig. 2-2:

Ejemplo: cortadora de bordes con dispositivo neumático separador de bordes

La banda se pasa en primer lugar por una cadena de transporte con agujas (cadena de agujas). Un rodillo elevador (2) levanta la banda de la cadena de agujas. Para desenganchar limpiamente la banda de la cadena de agujas puede usarse opcionalmente una rueda de extracción (1). Un rodillo de entrada (3) conduce la banda hasta la cortadora de cantos.

INDICACIÓN

Los rodillos de entrada (3) y de salida (4) deben estar montados al mismo nivel que la mesa de corte de la cortadora de cantos. La banda tiene que ser alimentada y evacuada recta.

La cuchilla superior de la cortadora de cantos se acciona mediante el motor reductor de corriente trifásica. La cuchilla inferior soportada elásticamente presiona con 75 N contra la cuchilla superior. La cuchilla superior accionada transmite el movimiento de rotación a la cuchilla inferior. Este sistema de corte a tijera garantiza un corte perfecto de la banda al principio o en caso de pérdida del material.

La boquilla de aspiración succiona la tira lateral cortada. Cuando la cortadora de cantos está equipada con control de aspiración (opcional), la indicación del control de aspiración se enciende en verde si se succiona la tira lateral y en rojo si no se está efectuando la succión.

La separación de bordes enrollados se realiza con la ayuda de un dispositivo mecánico separador de bordes. Por medio de las placas desenrolladoras perfiladas en diagonal pueden sacarse los bordes de la banda. La separación se ajusta girando el mango en estrella, modificándose así la distancia entre la placa superior e inferior. Si no se quiere realizar la separación, retirar la placa superior de la superficie de la banda girando el mango en estrella.

Alternativamente se puede emplear un dispositivo neumático separador de bordes para separar bordes enrollados.

La lubricación de la cuchilla circular se realiza a través de una mecha de engrase.

La posición de la cortadora de cantos puede ser modificada a través de un dispositivo de regulación motriz. Cuando no se necesite usar la cortadora de cantos, puede sacarse por completo de la zona de la cadena de agujas.

3. Transporte



ADVERTENCIA!

¡Caída de piezas!

La caída de piezas puede ocasionar lesiones.

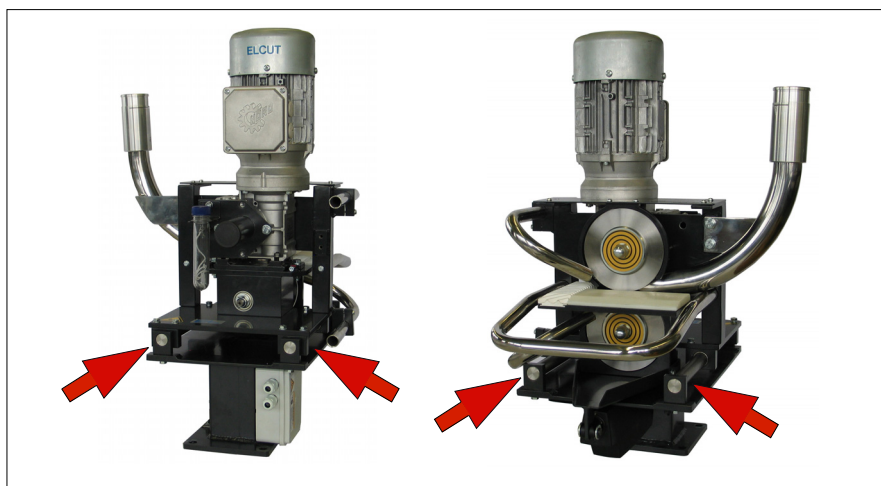
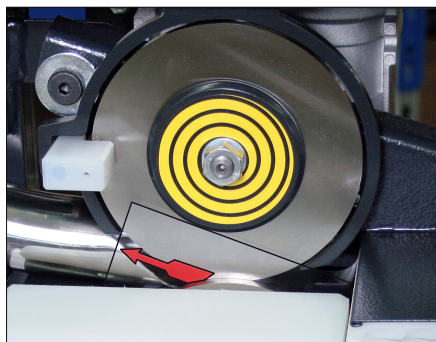
► No se sitúe nunca debajo de cargas en suspensión.

- Transportar la cortadora de cantos solamente en el embalaje original.
- Comprobar tras el desembalaje que la cortadora de cantos no presenta daños.
- Eliminar como es debido los materiales de embalaje.

La cortadora de cantos se suministra con una protección de transporte para las cuchillas circulares (lámina transparente marcada con una flecha roja, véase la figura izquierda). Sólo debe ser transportada con la protección de transporte.

La cortadora de cantos se puede colgar gracias a 2 eslingas.

- Pasar las eslingas por debajo de las guías lineales (véase la figura).



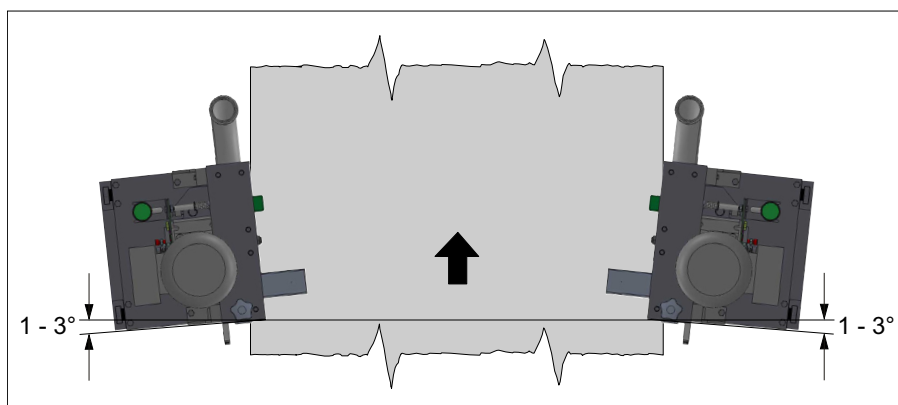
4. Montaje

Montaje de la cortadora de cantos

Para que la banda circule bien y sin doblarse, deben respetarse las medidas de la aplicación (véase el esquema de medidas).

INDICACIÓN

Los rodillos de entrada y de salida deben estar montados al mismo nivel de la mesa de corte de la cortadora de cantos. La banda tiene que ser alimentada y evacuada recta.



- Montar la cortadora de cantos a la máquina con 4 tornillos (M10) con una inclinación de 1° a 3° con relación a la dirección de marcha de la banda. En caso de que no se quiera cortar bordes debe colocarse la cortadora de cantos de modo que sobresalga 20 mm por encima de la cadena de agujas.

El ángulo libre entre ambas cuchillas circulares viene ajustado de fábrica y no debe modificarse.

Montaje de la rueda de extracción (opcional)

INDICACIÓN

- Al montar la rueda de extracción debe tenerse en cuenta que las agujas estén orientadas en la dirección de marcha de la banda.
- Si no se coloca ninguna rueda de extracción de giro eléctrico, girarla hasta la posición de extracción.
- Montar la rueda de extracción conforme a las medidas de la aplicación.

Montar el control de aspiración (opcional) y el dispositivo de aspiración.

- Montar el control de aspiración a la tobera de succión de la cortadora de cantos (opcional).
- Montar el dispositivo de aspiración lo más cerca posible de la cortadora de cantos.

- ▶ Montar un extremo de la manguera de aspiración con abrazaderas a la tobera de succión (opcional el control de aspiración) de la cortadora de cantos. Montar el segundo extremo de la manguera de aspiración con abrazaderas al empalme de extracción del dispositivo de aspiración. Evitar que el tubo de aspiración se curve o doble en exceso.
- ▶ Soltar los tornillos en el empalme de extracción del soplador.
- ▶ Girar el empalme de extracción hasta la posición deseada (p. ej. hacia la bandeja colectora de tiras laterales cortadas).
- ▶ Volver a apretar los tornillos del empalme de extracción.

Montar las mangueras sopladoras para el dispositivo neumáticos separador de bordes (opcional)

Cuando la cortadora de cantos está equipada con un dispositivo neumático separador de cantos:

- ▶ Montar las mangueras sopladoras con abrazaderas a la derivación del dispositivo de aspiración y a las toberas sopladoras del dispositivo separador de bordes.

Montaje de la unidad de control

INDICACIÓN

- ▶ Montar la unidad de control de manera que el usuario pueda ver correctamente la cortadora de cantos y la rueda de extracción.
-

5. Instalación



⚠ ADVERTENCIA!

¡Electrocución!

Los elementos conductores de tensión pueden producir una electrocución.

- ▶ No toque jamás elementos sometidos a tensión eléctrica.
- ▶ Conectar los cables eléctricos según se indica en el esquema de conexiones.

INDICACIÓN

- ▶ Los motores de corriente trifásica de la cortadora de cantos y el dispositivo de aspiración deben conectarse a través de una protección eléctrica, p. ej., un interruptor protector de motor.
-

6. Puesta en marcha



ADVERTENCIA!

¡Cuchillas giratorias!

Las cuchillas giratorias pueden producir cortes graves.

- ▶ No toque nunca las cuchillas giratorias.



ADVERTENCIA!

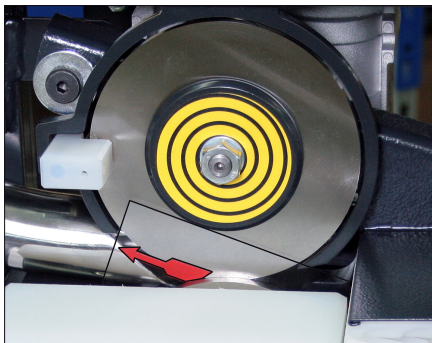
Peligro de aplastamiento

Al posicionar la cortadora de cantos existe peligro de aplastamiento entre las piezas fijas y móviles del dispositivo de ajuste.

- ▶ El fabricante de la máquina o el usuario deben asegurar los puntos de peligro con una cubierta.
- ▶ No tocar nunca el dispositivo de ajuste con la mano o con una herramienta.

INDICACIÓN

La cortadora de cantos debe ponerse en funcionamiento sin la banda colocada.



Retirar la protección de transporte

- ▶ Retire la protección de transporte (lámina transparente marcada con una flecha roja, véase la figura).

Cargar aceite lubricante

INDICACIÓN

El servicio sin aceite lubricante conduce a la destrucción de las cuchillas circulares.

- ▶ Llenar el recipiente de aceite lubricante con el lubricante suministrado.

Recomendamos Klüber Silvertex T46. Como alternativa, puede utilizarse un aceite distinto pero muy fluido sin resinas ni ácidos. El aceite debe cumplir las siguientes propiedades:

Temperatura (°C)	40	50	60
Viscosidad cinemática según DIN 51562 (mm ² /s)	40-50	28-32	18-20

- ▶ A continuación, esperar unas 2 horas. Durante ese lapso de tiempo, el fieltro de lubricación se empapa de aceite mediante la mecha.
- ▶ Lubricar el filo de la cuchilla superior.

Comprobar el cableado

- Comprobar la exactitud de los conductores de conexión individuales.

Comprobar el dispositivo separador de bordes

Si se está utilizando un dispositivo mecánico separador de bordes:

- Girar la rueda estrella para sacar la placa superior de la superficie de la banda.

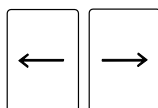
Si se deben regular las toberas sopladoras del dispositivo neumático separador de bordes:

- Aflojar el tornillo M4 de la fijación de la/s boquilla/s de soplado (arriba y abajo).
- Ajustar la/s boquilla/s de soplado.
- Volver a apretar el tornillo.

Comprobar los contornos de interferencia

INDICACIÓN

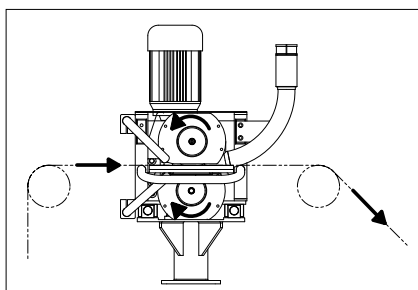
Durante la comprobación de contornos de interferencia (posible acercamiento de una pieza móvil a una pieza fija) no se puede encontrar ninguna persona dentro del área de peligro de la cortadora de cantos



- Aplicar la tensión de servicio de 24 V al control de la cortadora de cantos.
- Comprobar con las teclas "Izquierda" o "Derecha" toda el área de ajuste para detectar la presencia de contornos de interferencia.
- A continuación posicionar la cortadora de cantos a la posición final exterior.

INDICACIÓN

En caso de que la cortadora de cantos se acerque tanto a una pieza de ubicación fija, que suponga un peligro para las personas, el área de peligro debe delimitarse por parte del cliente.



Comprobar la cuchilla circular y el dispositivo de aspiración/soplador

- Aplicar tensión de servicio (véase placa de características) al motor de la cuchilla y al dispositivo de aspiración.
- Controlar el sentido de rotación de las cuchillas circulares. Las cuchillas circulares tienen que girar en la dirección de marcha de la banda (véase la figura).
- Controlar el sentido de rotación del motor del dispositivo de aspiración. Las tiras de bordes cortadas tienen que ser aspiradas.

Finalizar la puesta en servicio

- Desconectar la tensión de servicio del sistema de corte (motor de cuchilla, regulador/control, dispositivo de aspiración).

7. Funcionamiento/manejo



PELIGRO!

¡Lesiones producidas por cortes!

Los bordes de las bandas pueden producir cortes.

- ▶ No toque jamás los bordes de bandas en movimiento.



PELIGRO!

Peligro de atrapamiento

Cuando la máquina está funcionando en servicio de corte, se generan puntos de agarre entre el material procesado y la cubierta de protección de las cuchillas circulares.

- ▶ El fabricante de la máquina, o el propio usuario, debe asegurar los puntos de peligro con una cubierta.



PELIGRO!

Peligro de atrapamiento

Cuando la banda está en movimiento existe peligro de atrapamiento entre la banda y las placas separadoras.

- ▶ No tocar nunca las placas separadoras ni la banda cuando esté en movimiento.



ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento

Al posicionar la cortadora de cantos existe peligro de aplastamiento entre las piezas fijas y móviles del dispositivo de ajuste.

- ▶ El fabricante de la máquina o el usuario deben asegurar los puntos de peligro con una cubierta.
- ▶ No tocar nunca el dispositivo de ajuste con la mano o con una herramienta.



ATENCIÓN!

¡Ruido!

El ruido producido por el dispositivo puede provocar pérdidas de capacidad auditiva y estrés en personas especialmente sensibles.

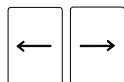
- ▶ Llevar protección auditiva
- ▶ Utilice amortiguadores de ruido.

7.1 Desarrollo de operación

INDICACIÓN

¡Insertar la banda sólo si el motor de la cuchilla está desconectado!

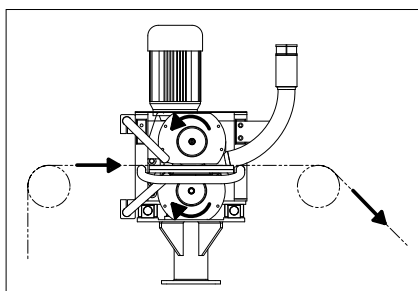
- ▶ Girar la rueda de extracción hasta la posición de trabajo (sólo para ruedas de extracción de giro eléctrico).
- ▶ Aplicar tensión de servicio de 24 V al control del dispositivo de regulación de la cortadora de cantos.
- ▶ Colocar la cortadora de cantos en el tope exterior.



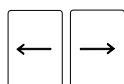
⚠ ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento

Al insertar la banda pueden aplastarse los dedos entre las placas separadoras ajustables.



- ▶ Insertar la banda (véase la figura).
La máquina de producción marcha con velocidad de preparación.
- ▶ Activar el dispositivo de aspiración/control de aspiración.
- ▶ Activar el motor de la cuchilla.



- ▶ Colocar la cortadora de cantos en la posición de corte deseada.
Si hay disponible un dispositivo mecánico separador de bordes:
- ▶ Ajustar el efecto de separación con ayuda de un mango en estrella.
 - Giro a la derecha: la separación se reduce
 - Giro a la izquierda: la separación se aumenta

INDICACIÓN

La distancia entre las placas desenrolladoras debería seleccionarse de manera que se eviten atascos y una sobrecarga en la banda. Una distancia muy grande entre las placas desenrolladoras reduce la separación.

- ▶ Activar la máquina de producción.
La máquina de producción marcha con velocidad de producción.

INDICACIÓN

- ▶ Después de la activación, asegurarse de que la banda se corta y de que la boquilla de aspiración succiona la tira lateral. En una cortadora de cantos con control de aspiración, la indicación se enciende en verde si se succiona la tira lateral y en rojo si no se está efectuando la succión.

8. Eliminación de anomalías / Reparación



ADVERTENCIA!

Cuchillas giratorias

Las cuchillas giratorias pueden provocar lesiones graves por corte.

- ▶ Detener la máquina de producción antes de realizar trabajos de mantenimiento y de solucionar averías.
- ▶ Retirar las obstrucciones del dispositivo de aspiración sólo con ayuda de la herramienta adecuada (pinzas, gancho).

9. Mantenimiento



ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones!

Los trabajos de mantenimiento tienen que ser realizados exclusivamente con la máquina parada.

- ▶ Desconectar la máquina.
- ▶ Asegurar la máquina contra la reconexión.



ADVERTENCIA!

Cuchillas giratorias

Las cuchillas giratorias pueden provocar lesiones graves por corte.

- ▶ Detener la máquina de producción antes de realizar trabajos de mantenimiento y de solucionar averías.
- ▶ Retirar las obstrucciones del dispositivo de aspiración sólo con ayuda de la herramienta adecuada (pinzas, gancho).

9.1 Generalidades



ADVERTENCIA!

Peligro de aplastamiento

Durante el cambio y la limpieza de las placas separadoras pueden aplastarse los dedos entre las placas ajustables/plegables.

- ▶ Dependiendo de las condiciones del entorno, limpiar en seco, por sopleo o aspirar la cortadora de cantos.
- ▶ Si es necesario, rellenar el recipiente de lubricante con aceite lubricante.

Recomendamos Klüber Silvertex T46. Como alternativa, puede utilizarse un aceite distinto pero muy fluido sin resinas ni ácidos. El aceite debe cumplir las siguientes propiedades:

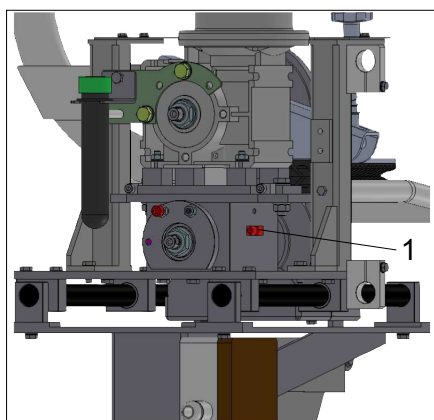
Temperatura (°C)	40	50	60
Viscosidad cinemática según DIN 51562 (mm ² /s)	40-50	28-32	18-20

- Comprobar con regularidad el fieltro de lubricación y sustituirlo cuando sea necesario (véase el apartado "Sustitución del fieltro de lubricación").
- Comprobar con regularidad el filtro del dispositivo de aspiración y limpiarlo o sustituirlo (opcional).
- Afilar las cuchillas circulares cuando sea necesario (véase el apartado "Afilar las cuchillas circulares").

Antes de afilar por primera vez las cuchillas circulares, pueden darse la vuelta para utilizar el filo contrario. En tal caso, realizar siempre el proceso en **ambas** cuchillas circulares.

- Lubricar la guía de deslizamiento de la cuchilla inferior soportada elásticamente (cada 6 meses).

Para ello se debe emplear una grasa de litio o de bario a base de **aceite mineral**. Recomendamos Microlube GL 262 de la empresa Klüber. La grasa de presiona en el punto del cojinete de deslizamiento a través del engrasador (1).



9.2 Desmontaje de las cuchillas circulares

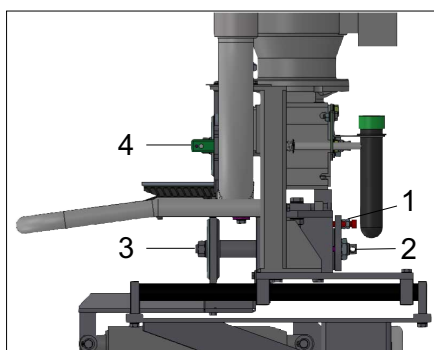


ADVERTENCIA!

Las cuchillas tienen bordes afilados

Las cuchillas giratorias con bordes afilados pueden provocar lesiones graves por corte.

- Llevar guantes protectores resistentes a los cortes.



- Descargar el resorte de compresión de la cuchilla inferior. Para ello enroscar hasta el tope la tuerca M6 (1) en el tornillo marcado en rojo en el reverso de la cortadora de cantos.
- Aflojar y quitar la tuerca M10 (3) en el centro de la cuchilla inferior. En este caso contrasujetar el árbol sobre el reverso del árbol de la cuchilla (2) con un acero redondo (Ø6) o con un destornillador adecuado resistente.
- Retirar cuidadosamente del eje la arandela y la cuchilla inferior.

- ▶ Proceder del mismo modo con la cuchilla superior. En este caso observar la lubricación (4).
- ▶ Comprobar el fieltro de lubricación y en caso necesario sustituirlo. Véase capítulo "Sustitución del fieltro de lubricación"

9.3 Montaje de la cuchilla circular



ADVERTENCIA!

Las cuchillas tienen bordes afilados

Las cuchillas giratorias con bordes afilados pueden provocar lesiones graves por corte.

- ▶ Llevar guantes protectores resistentes a los cortes.
- ▶ Lubricar el filo de la cuchilla superior y de la inferior.
- ▶ Colocar la cuchilla superior y la arandela en el eje. En este caso observar la lubricación.
- ▶ Enroscar la cuchilla superior y la arandela con la tuerca M10.
En este caso contrasujetar el árbol sobre el reverso del árbol de la cuchilla con un acero redondo (ø6) o con un destornillador adecuado resistente
- ▶ Proceder del mismo modo con la cuchilla inferior.
- ▶ Finalmente levantar nuevamente la descarga del resorte de compresión de la cuchilla inferior. Para ello girar hacia atrás la tuerca M6 en el tornillo marcado en rojo en el reverso de la cortadora de cantos.

9.4 Afilado de las cuchillas circulares

Antes de afilar por primera vez las cuchillas circulares, pueden darse la vuelta para utilizar el filo contrario. En tal caso, realizar el proceso en **ambas** cuchillas circulares.

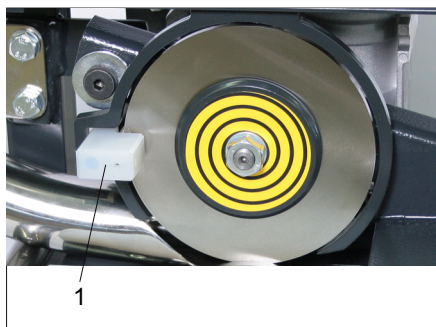
- ▶ Desmontar ambas cuchillas circulares (véase el apartado "Desmontaje de las cuchillas circulares").
- ▶ Afilar uniformemente el lado desgastado de ambas cuchillas circulares aprox. 0,2 mm.

INDICACIÓN

Cada cuchilla circular se puede afilar, como máximo, hasta un ancho mínimo de 4 mm. Las cuchillas circulares sólo se puede afilar de manera uniforme. Está prohibido modificar el diámetro exterior. Enfriar suficientemente las cuchillas circulares durante el proceso de afilado.

- ▶ Volver a montar ambas cuchillas circulares (véase el apartado "Montaje de las cuchillas circulares").

9.5 Sustitución del fieltro de lubricación



- ▶ Desmontar la cuchilla superior (véase el apartado "Desmontaje de las cuchillas circulares").
- ▶ Extraer el fieltro de lubricación usado de su alojamiento (1).
- ▶ Insertar un nuevo fieltro de lubricación en la abertura. A continuación, esperar unas 2 horas. Durante ese lapso de tiempo, el fieltro de lubricación se empapa de aceite mediante la mecha.
- ▶ Volver a montar la cuchilla superior (véase el apartado "Montaje de las cuchillas circulares").

10.Desmontaje



ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones!

Los trabajos de desmontaje / sustitución sólo pueden ser ejecutados con la máquina desconectada.

- ▶ Desconectar la máquina
 - ▶ Asegurar la máquina contra reconexión.
-
- ▶ Ejecutar el desmontaje en el orden inverso al descrito en el capítulo "Montaje".
- Observar en este caso todas las indicaciones que están descritas en los capítulos "Montaje" e "Instalación".

11. Datos técnicos

Cortadora de cantos

Velocidad del material	máx. 60 m/min (estándar) 30-110 m/min (con convertidor de frecuencia)
Tensión de conexión del motor de cuchilla	220-240 / 380-420 V, 50 Hz 254-277 / 440-480 V, 60 Hz
Potencia del motor	0,25 kW por aparato
Tensión de conexión del motor de regulación	24 V DC
Velocidad de regulación	8 mm/s
Elevación de ajuste	± 65 mm
Diámetro de la cuchilla	120 mm
Grado de protección	IP 54
Peso	40 kg por aparato
Medidas	véase esquema de medidas
Temperatura ambiente	+10 a +50 °C

Dispositivo de aspiración

Tensión de conexión	220-242 V / 346-420 V, 50 / 60 Hz (solicitar otras tensiones)
Consumo de potencia (50 Hz)	2,2 kW por aparato
Revoluciones del motor	2860 r.p.m.
Capacidad	aprox. 3 m ³ /min
Presión de trabajo	aprox. 140 mbar
Generación de ruidos (a 1 m de distancia)	78 dB (B) por par
Grado de protección	IP 54
Peso	aprox. 63 kg por aparato
Temperatura ambiente	+10 a +50 °C

Sujeto a modificaciones técnicas

